



# Startar, stoppar och skyddar

Emotron TSA – mjukstartare





## Den första i en ny serie högpresterande mjukstartare från CG

Emotron TSA mjukstartare tar motorstyrning till en ny nivå. Mjuk momentstart, intelligent lastövervakning och smarta stopp ingår alla och åtföljs av robust och kompakt design. Genom att utveckla Emotron TSA-sortimentet av elektroniska mjukstartare har CG tagit ett stort steg mot den perfekta motorstyrningen för tillämpningar där variabelt varvtal inte behövs. Du får helt enkelt allt utom varvtalsreglering.

## Robusta och effektiva

### Integrerad bypass med beprövad kontaktorteknik

För att möjliggöra minsta möjliga energiförbrukning är Emotron TSA mjukstartare utrustade med inbyggd bypasskontakter. Emotron TSA kompletterar därmed de väletablerade helt halvledarbaserade mjukstartarna Emotron MSF. Bypass kontaktorerna som används har valts ut efter grundlig utvärdering av olika kontaktorkonstruktioner och hur man bäst uppnår tillförlitlig och feltolerant konstruktion. De lösningar som slutligen valdes kan hantera upprepade omkoppling i tuffa miljöer och uppfyller kraven på säker och robust styrning.

### 3-fas momentreglering

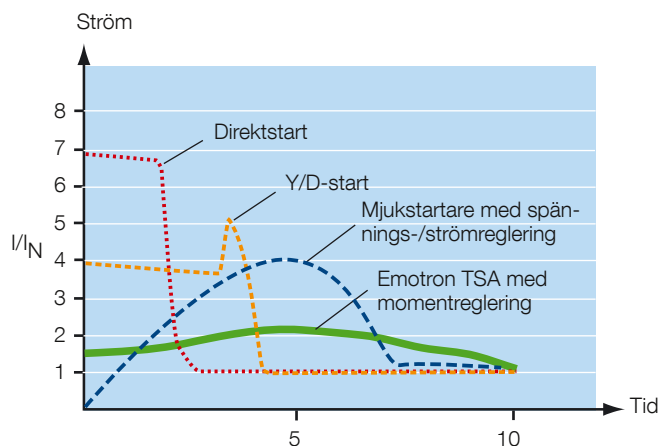
De flesta asynkronmotorer som används i industrin har tre elektriska faser. Motorernas moment justeras bäst genom att styra strömmen i alla tre faser. 3-fasreglering ger symmetriska och balanserade strömmar utan nackdelarna med ytterligare energiförluster, oljud och vibrationer som normalt är förknippade med 2-fas mjukstartare. Emotron TSA mjukstartare har 3-fasreglering och sofistikerade algoritmer för momentreglering. Konventionella mjukstartare använder en fördefinierad spänningsrampning för att styra startförloppet. Emotron TSA däremot beräknar och reglerar kontinuerligt det verkliga motormomentet utifrån kraven i den aktuella

tillämpningen. Denna momentreglering säkerställer en ultramjuk start med konstant accelerationsgrad. Momentregleringen innebär att startströmmen minskar med ytterligare upp till 30 %. Du kan använda mindre säkringar och klenare kablage, vilket minskar dina installations- och energikostnader. De skonsamma starterna leder också till mindre mekanisk påfrestning, effektivare processreglering och lägre underhållskostnader.

Kontrollerade starter även med krävande laster  
Lossryckningsmoment kan användas för att klara momenttoppar vid starten när man till exempel startar en fullastad kross eller kvarn. Detta minskar den mekaniska påfrestningen samtidigt som det ökar effektiviteten i arbetsprocessen. Om man startar en fläkt som roterar i fel riktning på grund av drag leder det till höga strömtoppar och mekanisk påfrestning, vilket i sin tur kan resultera i att säkringar löses ut och att fel uppstår. En Emotron TSA mjukstartare saktar gradvis ned motorn tills den stannar helt för att sedan starta den i rätt riktning. Skador förhindras och mekaniska vibrationer elimineras. Fläktens startriktning kan styras helt, till exempel på en tunnelfläkt där det om brand uppstår är mycket viktigt ur ett säkerhetsperspektiv att kunna styra luftflödets riktning. Emotron TSA erbjuder full kontroll utan att någon extern PLC behövs, tack vare två ingångar för start rotation vänster/höger och inbyggd styrning av framåt-/bakåtkontakter. Installationen förenklas och investeringskostnaderna minskar.

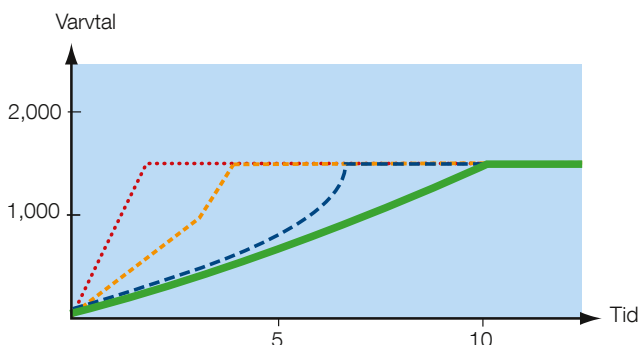
### Smarta stopp med inbyggd bromsfunktion

Definitionen av ett smart stopp beror på vilken typ av utrustning du har. När det gäller en pump vill man kunna minska flödet långsamt för att förhindra mekanisk påfrestning på rör och ventiler, medan en såg ofta måste gå att stoppa snabbt av säkerhets- eller produktivitetsskäl. Den avancerade bromstekniken hos Emotron TSA mjukstartare uppfyller båda dessa behov lika effektivt. När du stannar en pump kan du dra fördel av samma smarta princip som när du startade den – ett linjärt stopp med hjälp av momentreglering. Du behöver inte längre riskera tryckslag, och det finns inget behov av dyr utrustning som motorstyrda ventiler. När ett snabbstopp krävs eliminerar bromsfunktionen i Emotron TSA behovet av kostsamma och skrymmande externa bromsar, och du sparar in på både investerings- och underhållskostnader. Den inbyggda vektorbromsen används för att hantera belastningar med lågt inbromsningsmoment. Den inbyggda styrningen av motströmsbromsning hanterar på ett effektivt sätt laster med höga tröghetsmoment, t.ex. krossar och kvarnar. Detta är också en bra lösning för bandsågar och sågtillämpningar där extremt korta bromstider krävs.

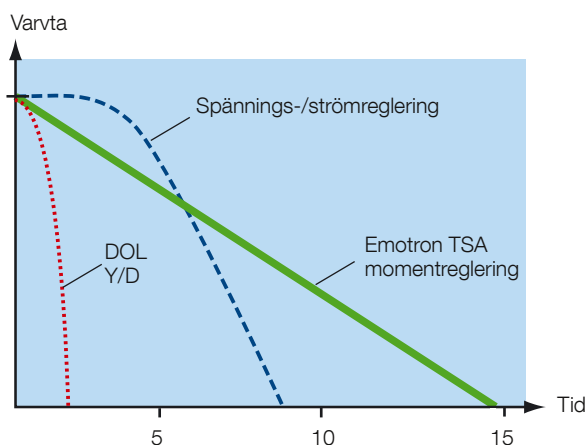


Med en Emotron TSA är startströmmen upp till 30 % lägre än med en traditionell mjukstartare.

- Emotron TSA med momentreglering
- - - Mjukstartare med spänningsreglering
- - - Y/D start
- . . . Direktstart (DOL)



Emotron TSA erbjuder effektiv momentreglering som gör att du kan starta mjukare med konstant acceleration.



Momentregleringen säkerställer ett linjärt stopp som skyddar din pump från tryckslag. Inga motorstyrda ventiler behövs.





### Låga varvtal och krypfartsdrift

Förutom att rampa upp och ned varvtalet mellan noll och märkvarvtal, möjliggör Emotron TSA mjukstartare lågvarvsdrift både framåt och bakåt utan ytterligare utrustning. Låga varvtal eller krypfart framåt eller bakåt kan vara användbart för att ställa in läget av en last eller låta motorn köras med låga varvtal av test- eller serviceskäl. Exempel på tillämpningar där sådana låga varvtal eller krypfart är av värde är lastning och urlastning av centrifuger eller blandare eller inriktning av matartransportör.

### Lackade kort

När elektrisk utrustning används i tuffa miljöer kan livslängden minska på grund av exponering för luftburna aggressiva ämnen. För att öka mjukstartares kapacitet att motstå tuffa förhållanden har Emotron TSA-enheter som standard lackerade kretskort i enlighet med IEC 61721-3-3, 3C3.

### Utökat skydd med termisk modell

Emotron TSA-enheter är självskyddande mot överlast för att du ska få ut mesta möjliga av din investering i mjukstartare. En termisk modell av mjukstartaren garanterar att maximalt antal starter kan utföras utan fel eller onödiga stopp.

### Kompakta mått

Emotron TSA mjukstartare är bland de minsta i sin klass. Tack vare den utrymmeseffektiva konstruktionen och i viss mån unika bypass-konstruktionen, har en kompakt men ändå användarvänlig design uppnåtts.



## Smart och enkel att använda

Enkel att installera och använda

Installationen sker snabbt och kostnadseffektivt, eftersom ingen extra utrustning krävs.

Allt du normalt behöver ingår i en Emotron TSA-enhet. En rad tillval gör att du kan skräddarsy mjukstartarens funktion.

Flerspråkig kontrollpanel med enkelfunktions-tangenter och kopieringsfunktion

Då de är utvecklade för global användning har Emotron TSA mjukstartare som standard en flerspråkig displayenhet. Kontrollpanelen har ett menysystem med unika menynummer och separata menytangenter och start-/stopttangenter.



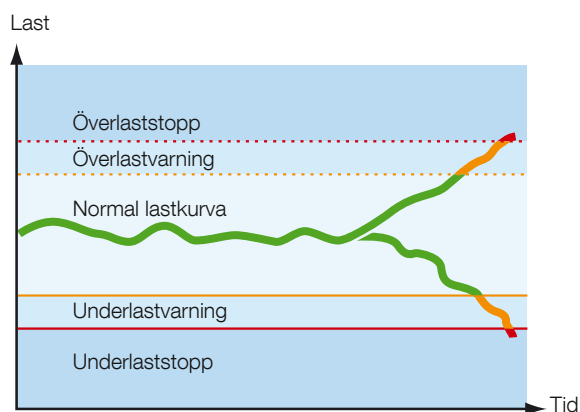




Motorlastövervakning med automatisk inställning av larmnivåer  
 Emotron TSA mjukstartare har en inbyggd funktion för övervakning av belastningen, vilket skyddar din maskin och din arbetsprocess från kostsamma stilleståndstider, skador på utrustningen och haverier. Den reagerar direkt om en kross kör fast, en pump torrkörs, en kompressor går på tomgång eller om en fläkt inte fungerar effektivt på grund av ett blockerat filter. Detta sker genom konstant övervakning

av motorns axeleffekt. Alla avvikelser från de valda belastningsnivåerna leder till en varning eller ett snabbt men mjukt stopp. Den faktiska lasten kan fjärrvisas via analog utgång eller fältbussbaserad kommunikation. Övervakningsfunktionen kan även användas för att avgöra när en process är slutförd, till exempel när viskositeten är på rätt nivå i en blandningsprocess. Du kan alltid vara säker på effektiv och tillförlitlig drift utan skador och avbrott.

Valbara programmerbara logiska funktioner och timerfunktioner med realtidsklocka  
 Med detta alternativ ger Emotron TSA mjukstartare inbyggda programmeringskomponenter som logiska funktioner, komparatorer och timers. Detta öppnar för att skräddarsy funktionaliteten enligt egna krav. En realtidsklocka ger information om faktiskt datum och klockslag. Realtidsinformationen används för tidsmärkning i felloggen och för att aktivera start och stopp som kan förprogrammeras.



*En inbyggd belastningsvakt skyddar processen från skador och ineffektivitet genom att skicka en varning eller stoppa processen vid de lastnivåer du valt.*

# Tillämpningar

Pumpar  
Fläktar  
Kompressorer  
Blåsmaskiner  
Krossar  
Siktar  
Kvarnar  
Blandare  
Sågar



Alla Emotron TSA modeller - typstorlek 1 till 4

## EMOTRON TSA MJUKSTARTARE FINNS I FÖLJANDE STORLEKAR:

Nätspänning: 200–525 VAC,  
3-fas 50/60Hz  
200 – 690 VAC, 3-fas 50/60Hz  
Märkström: 16–1 800 A  
Märkeffekt: 5,5–1 800 kW  
Manöverspänning: 100 - 240 V  
Omgivningstemperatur: 0 – 55 °C  
(40 °C utan nedstämpling)  
Kapslingsklass:  
IP20, NEMA 1 (upp till 800 A)  
IP00, NEMA öppen typ  
Godkännanden: CE  
(UL, GOST R kommande)

# Tillval

En kommunikationsmodul och upp till 2 tillvalskort, kan monteras.

## Kommunikationsmoduler

- Profinet 1 eller 2 portars – Industriell Ethernet kommunikation
- Modbus/TCP – Industriell Ethernet kommunikation
- EtherCAT – Industriell Ethernet kommunikation
- Profibus DP - Fältbuskommunikation
- DeviceNet - Fältbuskommunikation
- Seriell kommunikation via USB eller RS485 (även Bluetooth senare) med Modbus RTU. RS232 som standard.

## Tillvalskort

- Utökade digitala in-/utgångar (3 + 3)
- PTC/PT-100 motorskydd (3 + 3 PT100)

## Övriga tillval

- Extern kontrollpanel, IP54 klassad för montering på skåpsdörr

# Tekniska data

Modell	Typ- storlek	P <sub>mot</sub>	P <sub>mot</sub>	I <sub>nom</sub> [A]	Vikt [kg]	Dim. HxBxD [mm]
		400 V [kW]	460 V [hp]			
Normal drift (*)						
TSA - 016	1	7.5	10	16	5.5	246x126x 188
TSA - 022		11	15	22		
TSA - 030		15	20	30		
TSA - 036		18.5	25	36		
TSA - 042		22	30	42		
TSA - 056		30	40	56		
TSA - 070	2	37	50	70	5.7	
TSA - 085		45	60	85		
TSA - 100		55	75	100		
TSA - 140	3	75	100	140	13	323x196x 235
TSA - 170		90	125	170		
TSA - 200		110	150	200		
TSA - 240	4	132	200	240	23,5	411x254x 260
TSA - 300		160	250	300		
TSA - 360		200	300	360		
TSA - 450		250	350	450		
TSA - 560**	5	315	450	560	Ej fast- ställd	Ej fast- ställd
TSA - 630**		355	500	630		
TSA - 710**		400	600	710		
TSA - 820**		450	700	820		
TSA - 1000**	6	560	800	1000		
TSA - 1400**		800	1200	1400		
TSA - 1800**		1000	1500	1800		

\*Normal drift: Start ström = 3 x Inom, Start tid = 15s för typstorlek 1 resp. 30s för typstorlekar 2 – 6, 10 starter/tim

\*\*Preliminära data

Emotron är nu CG!

CG Drives & Automation  
Mörsaregatan 12  
Box 222 25  
250 24 Helsingborg  
T 042-16 99 00  
F 042-16 99 49  
info.se@cglobal.com  
www.cglobal.com / www.emotron.se